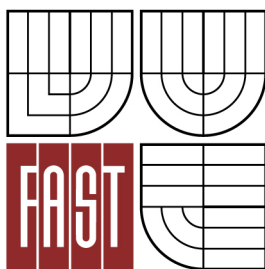


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ŠKOLA  
SCHOOL

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. JOSEF FILLA

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

PROF. ING. JITKA MOHELNÍKOVÁ, PH.D.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	N3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608T001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Diplomant</b>	Bc. Josef Filla
<b>Název</b>	Škola
<b>Vedoucí diplomové práce</b>	prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.
<b>Datum zadání diplomové práce</b>	31. 3. 2014
<b>Datum odevzdání diplomové práce</b>	16. 1. 2015

V Brně dne 31. 3. 2014

.....  
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.

Vedoucí ústavu

.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA

Děkan Fakulty stavební VUT

## **Podklady a literatura**

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Zákon č. 350/2012 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška č. 62/2013 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN, směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky

## **Zásady pro vypracování**

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby základní školy.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky (v textovém a grafickém editoru). Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (projektová dokumentace – body A,B,F dle vyhlášky č.499/2006 Sb., ve znění vyhlášky 62/2013 Sb. a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii). Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

## **Předepsané přílohy**

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

.....  
prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

## **ABSTRAKT**

Cílem diplomové práce je zpracování projektové dokumentace ve stupni pro provádění stavby. Jedná se o objekt základní školy pro první a druhý stupeň. Dokumentace je zpracována na základě poskytnuté architektonické studie. Objekt je situován na rovinatém, mírně svažitém pozemku. Práce sestává z výkresové a textové dokumentace, vyhodnocení tepelně technických, stavebně akustických, a světelných požadavků na stavbu, požárně bezpečnostního řešení stavby. Součástí práce je specializovaný projekt na TZB - vytápění a sice návrh výkonu a dispozice kotelny a dále specializovaný projekt betonových konstrukcí a sice návrh a dimenzování oboustranně pnutné spojitě desky.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Škola, školské stavby, základové patky, základové pásy, železobeton, monolit, smíšený konstrukční systém, plochá střecha, stropní deska, předsazená montáž oken, kotelna, zavěšený podhled, technické zařízení budov, betonové konstrukce.

## **KEYWORDS**

School, school buildings, footings, foundation strips, reinforced concrete, monolith, mixed structural system, flat roof, ceiling board, Pre installation of windows, boiler room, suspended ceiling, building equipment, concrete structures.

## **ABSTRACT**

The thesis aims to project documentation stage for the execution of the project. It is an object of school for first and second grade. Documentation is prepared on the basis provided architectural studies. The building is situated on the flat, gently sloping land. The work consists of drawing and text documentation, evaluation of thermal, structural and acoustic and lighting requirements for construction, fire safety design of the building. The work includes specialized project on HVAC - heating namely, draft power and boiler room layout and design of concrete structures specialized namely design and dimensioning of cross continuous reinforced slab.

**Bibliografická citace VŠKP**

Bc. Josef Filla *Škola*. Brno, 2015. 55 s., 286 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 10.1.2015

.....  
podpis autora  
Bc. Josef Filla

## **Poděkování:**

Děkuji vedoucí své diplomové práce prof. Ing. Jitce Mohelníkové, Ph.D. za cenné rady a připomínky, odbornou pomoc a ochotu při zpracování této bakalářské práce.

## **Obsah:**

1. ÚVOD
2. VLASTNÍ TEXT PRÁCE
  - A. Průvodní zpráva
  - B. Souhrnná technická zpráva
    - D.1.1 Architektonicko stavební řešení
      - a) Technická zpráva
3. ZÁVĚR
4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ
5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ
6. SEZNAM PŘÍLOH



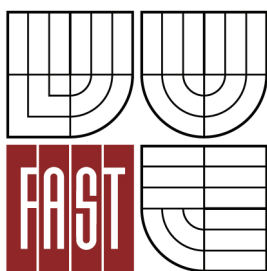
## Úvod:

Obsahem práce je vyhotovení projektové dokumentace ve stupni pro provedení stavby. Jedná se o stavební projekt základní školy, navazující na architektonickou studii zadanou vedoucí diplomové práce. Objekt byl umístěn na pozemek v obci Moravany u Brna. Práce obsahuje komplexní projekt, zahrnující grafickou a textovou část dle vyhlášky 499/2006 Sb. i část hodnotící stavebně fyzikální parametry. Projekt zahrnuje tepelně technický posudek obálky budovy, letní a zimní stabilitu vybrané kritické místnosti, energetické zhodnocení budovy a zhodnocení činitele denní osvětlenosti vybrané místnosti. V diplomové práci je řešena i specializovaná část projektu zabývající se betonovými konstrukcemi, konkrétně návrhem spojitě oboustranně pnuté železobetonové desky. Předmětem druhé specializované části bylo nadimenzování zdroje tepla pro objekt a následně návrh kotelny.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA

ŠKOLA  
SCHOOL

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. JOSEF FILLA

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

PROF. ING. JITKA MOHELNÍKOVÁ, PH.D.

BRNO 2015

## **A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ**

#### **a) Název stavby**

Škola

#### **b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)**

Moravany, k.ú. Moravany u Brna, parc. č. 1013/122

#### **c) Předmět dokumentace**

Stupeň PD: Dokumentace k provádění stavby

Předmětem dokumentace je vytvoření realizačního projektu novostavby objektu základní školy na par. č. 1013/122.

### **A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ**

#### **a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo**

#### **b) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo**

#### **c) Obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)**

Obec Moravany u Brna

Vnitřní 49/18

664 48 Moravany

IČO: 273988

DIČ: CZ00273988

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

#### **d) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)**

Bc. Josef Filla Čebín 403, 664 23 Čebín

#### **e) Jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace**

- f) **Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace**

## **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

Jako vstupní podklady byly použity:

- Architektonická studie dle zadání vedoucí práce
- Geologický posudek (doc. Ing. Antonín Paseka, CSc.)
- Digitální katastrální mapa

## **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

### **a) Rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území**

Stavba bude provedena v rámci jednoho stavebního pozemku ve vlastnictví investora. Jedná se o nezastavěnou okrajovou část obce. Pozemek je rovinatý, mírně svažité. Pozemek je doposud bez využití.

Pozemek parc. č. 1013/122 o rozloze 23324 m<sup>2</sup>

### **b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)**

Pozemek se nenachází v památkově chráněné rezervaci, zóně, ani v jinak zvláště chráněném území.

Pozemek se nenachází v poddolovaném území.

Pozemek se nenachází v záplavovém území.

Oblast, v níž se pozemek nachází nemá požadavek na zvláštní ochranu území.

### **c) Údaje o odtokových poměrech**

Srážková voda bude v maximální možné míře zadržována na pozemku avšak s ohledem na základové podmínky. Vzhledem k základové půdě, jež se skládá ze spraší pleistocenního původu, nesmí být trvale podmáčena pod základovou sparou. V takovém případě by mohlo dojít ke kolapsu spraše a následně k poškození, případně zřícení stavby. Srážková voda zadržovaná na pozemku a odvedená do retenční jímky bude využita k zalévání pozemku,

přebytečná voda bude řízeně odvedena do jednotné kanalizační sítě.

**d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování**

Pro diplomovou práci není nutno řešit.

**e) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Pozemky musí být vyjmuty z ochrany zemského půdního fondu (ZPF). Žádost o vynětí ze ZPF bude podána na Odboru životního prostředí. Územní plán určuje pozemek pro výstavbu školy a bude tedy respektován. K pozemku nenáleží další územně plánovací regulativy.

**f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Požadavky známe v době vyhotovení dokumentace jsou do této dokumentace zapracovány. Nad rámec uvedeného není nutno řešit.

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Pro daný projekt nejsou vydána ani požadována úlevová řešení, ani výjimky.

**h) Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

V souvislosti se stavbou budou provedeny terénní úpravy pozemku, zhotoven chodník na ulici před objektem, parkoviště náležící škole a oplocení pozemku. Zřízení staveniště je podmíněno vyhotovení přípojek na inženýrské sítě, které musí být v době předání staveniště provedeny, zrevidovány a předány.

**i) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**

Mimo stavební parcelu budou dotčeny dále uvedené pozemky.

Zábor pozemku při provádění přípojek inženýrských sítí:

Parcelní číslo	Vlastník	Adresa majitele	Druh pozemku
1013/1 26	OBEC MORAVANY	Vnitřní 49/18 664 48 Moravany	Ostatní plocha

Sousední pozemky:

Parcelní číslo	Vlastník	Druh pozemku
1013/123 1013/282 1013/284 1013/285	Obec Moravany, Vnitřní 49/18, 66448 Moravany	Orná půda
113/132	Brázda Benedikt, Tetčická 12, 66441 Omice Brázda Jan, Nový Svět 368/10, 66412 Oslavany Brázda Milan Ing., č.p. 36, 67923 Rohozec Brázda Miroslav, Hlavní 230/39, 66448 Moravany Brázda Tomáš Květná 211/42, 66448 Moravany Brázda Zdeněk Křenová 290/8, Trnitá, 60200 Brno Brázdová Hana Květná 211/42, 66448 Moravany Brázdová Marie Hlavní 110/52, 66448 Moravany Jašíková Marie Severní 1186, 36301 Ostrov Jůzová Zdeňka Modřická 260/22, 66448 Moravany Stará Marta, Hlavní 282/21, 66448 Moravany Svánovská Růžena, Modřická 260/22, 66448 Moravany Škodová Anna Polní 92/8, 66448 Moravany	Orná půda
1013/133 1013/134	Sovilon, a.s., Modřická 486/34, 66448 Moravany	Orná půda

## A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

### a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Novostavba.

### **b) Účel užívání stavby**

Stavba je navržena jako základní škola s třídami pro první i druhý stupeň, přičemž kapacita je navržena následovně:

1.-5. ročník: 1 třída na ročník

6.-7. ročník: 2 třídy na ročník

V objektu je navrženo zázemí pro výuku, administrativu, hygienické zázemí a stravovací provoz včetně vývařovny.

### **c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Stavba bude trvalá. Ve stádiu výstavby bude vybudováno dočasné zařízení staveniště, které však bude využívat přípojky inženýrských sítí zhotovené pro trvalé připojení pozemku k technické infrastruktuře (řeší jiná část).

### **d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**

Objekt bude chráněn bleskosvodem proti atmosférické elektřině. Není nutno realizovat zvláštní opatření pro ochranu před přírodními živly. Dále bude objekt chráněn před nechtěným vniknutím cizích osob uzamykatelnými dveřmi, opatřenými bezpečnostním kováním. Zasklení dveří a oken v 1N bude provedeno z bezpečnostního skla opatřeného folií proti vyražení skla. Objekt bude vybaven alarmem.

Protiradonové opatření – provedení všech kontaktních konstrukcí v 1. kategorii těsnosti.

Po celém půdoryse objektu bude provedena izolace z asfaltových pásů, která bude tvořit hydroizolační vrstvu proti zemní vlhkosti a současně pak protiradonovou zábranu. Proto je nutno položit 1 x vrstvu izolačního pásu ALFOBIT s převázáním vždy o 1/2 pásu.

V celém objektu je nutno dbát na bezchybné provedení izolací prostupů inženýrských sítí.

### **e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Při navrhování projektové dokumentace objektu školy byly respektovány a splněny veškeré obecné podmínky na výstavbu. Byly dodrženy všechny normy a obecně závazné předpisy. Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu. Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření.

**f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Požadavky známe v době vyhotovení dokumentace jsou do této dokumentace zapracovány.

Nad rámec uvedeného není nutno řešit.

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Výjimky ani úlevová řešení nejsou pro daný projekt uděleny ani požadovány.

**h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikostí, počet uživatelů / pracovníků apod.)**

Parcela č.	1013/122
Plocha parcely	23324 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha:	11697,3 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha řešenou částí budovy:	2310 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor řešenou částí školy:	18480 m <sup>3</sup>
Podlahová plocha	3696 m <sup>2</sup>
Počet uživatelů	390 žáků
30 zaměstnanců	
Počet parkovacích míst	56 míst veřejné parkoviště z toho 3 pro osoby s omezenou schopností pohybu
Počet bytových jednotek	1

**i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)**

Základní bilance spotřeby medií řeší samostatná část.

V rámci hodnocení potřeby energie prostupem obálkou byl vyhotoven energetický štítek obálky budovy. Dle příslušných norem byla budova klasifikována kategorií B – ÚSPORNÁ. Ukazatel CI byl zjištěn 0,74. Ve specializované části diplomové práce byl nadimenzován výkon kotelny, který činí 175 kW. Nucené větrání objektu je vybaveno rekuperací tepelné energie.

Energetická náročnost budovy řeší samostatná část.

Srážková voda bude v maximální možné míře zadržována na pozemku avšak s ohledem



na základové podmínky. Vzhledem k základové půdě, jež se skládá ze spraší pleistocenního původu, nesmí být trvale podmáčena pod základovou sparou. V takovém případě by mohlo dojít ke kolapsu spraše a následně k poškození, případně zřícení stavby. Srážková voda zadržaná na pozemku a odvedená do retenční jímky bude využita k zalévání pozemku, přebytečná voda bude řízeně odvedena do jednotné kanalizační sítě.

V průběhu výstavby a během provozu objektu bude docházet k likvidaci odpadů tříděním. Likvidace nebezpečného odpadu pokud se na stavbě vyskytne bude zajištěna specializovanou firmou.

Během výstavby nedojde ke znečištění přilehlých pozemků.

#### **j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

Předpokládané zahájení výstavby	Březen 2015
Předpokládaný ukončení výstavby	Srpen 2017

Stavba započne zhotovením přípojek inženýrských sítí. V roce 2015 a v první polovině roku 2016 bude provedena hrubá stavba. Dále budou probíhat práce kompletační. Do data 31.8.2017 musí být objekt vybaven veškerým zařízením a nábytkem a být připraven k provozu.

#### **k) Orientační náklady stavby**

Cena dle technickohospodářských ukazatelů staveb pro rok 2013.

Cena za 1 m<sup>3</sup> obestavěného prostoru: 5300,- Kč/m<sup>3</sup>

Předpokládané náklady na realizaci řešené části stavby činí 97,94 mil Kč.

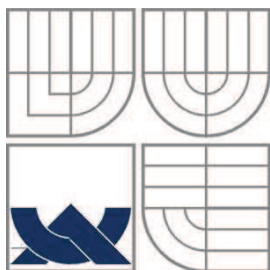
## **A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY**

Projekt řeší pouze výstavbu objektu školy.

SO01 - ZÁKLADNÍ ŠKOLA

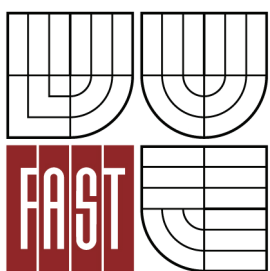
V Brně, leden 2015

Bc. Josef Filla



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

ŠKOLA  
SCHOOL

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. JOSEF FILLA

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

PROF. ING. JITKA MOHELNÍKOVÁ, PH.D.

BRNO 2015

## B.1 Popis území

### a) Charakteristika stavebního pozemku

Objekt základní školy bude umístěn na parcele 1013/122 v Moravanech u Brna.

Tato parcela se nachází na jihozápadní okrajové části obce.

Pozemek je nezastavěný, doposud bez využití.

### b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Geologický posudek (doc. Ing. Antonín Paseka, CSc.)

Pozemek se nachází v území pleistocénních spraší. Základová únosná půda se nachází od hloubky 1,2 m pod UT.

$R_{Dt} = 200\text{kPa}$ .

Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 7,5m.

Vzhledem k povaze zeminy lze pozemek klasifikovat nízkým radonovým rizikem.

### c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Pozemek se nenachází v ochranném pásmu.

### d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v poddolovaném ani záplavovém území.

### e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba neovlivní okolí zásadním způsobem. Srážková voda bude v maximální možné míře zadržována na pozemku avšak s ohledem na základové podmínky (spraše). Srážková voda zadržovaná na pozemku a odvedená do retenční jímky bude využita k zalévání pozemku, přebytečná voda bude řízeně odvedena do jednotné kanalizační sítě.

### f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Pozemek je v současné době zatravněn bez výskytu vzrostlých dřevin. Před započítím výkopových prací bude provedena skrývka ornice. Sejmutá ornice bude uložena na pozemku a následně využita pro zahumusování pozemku po dokončení výstavby.

**g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)**

Nad rámec výše uvedeného není nutno řešit.

**h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Pozemek bude nově napojen na veřejnou síť vodovodu, kanalizace, plynu, elektřiny a datovou síť. Uvedené veřejné řady vedou ulicí jihozápadně od pozemku. Objekt bude dále přístupný z místní komunikace jihovýchodně od objektu a to prostřednictvím sjezdu navazujícího na parkoviště pro osobní automobily a dále vjezdem pro zásobování.

**i) Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice**

V souvislosti se stavbou budou provedeny terénní úpravy pozemku, zhotoven chodník na ulici před objektem, parkoviště náležící škole a oplocení pozemku. Zřízení staveniště je podmíněno vyhotovení přípojek na inženýrské sítě, které musí být v době předání staveniště provedeny, zrevidovány a předány.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK**

Parcela č.	1013/122
Plocha parcely	23324 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha:	11697,3 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha řešenou částí budovy:	2310 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor řešenou částí školy:	18480 m <sup>3</sup>
Podlahová plocha	3696 m <sup>2</sup>
Počet uživatelů	390 žáků
30 zaměstnanců	
Počet parkovacích míst	56 míst veřejné parkoviště z toho 3 pro osoby s omezenou schopností pohybu
Počet bytových jednotek	1

### **B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

#### **a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Bude respektován územní plán obce.

K pozemku nenáleží další urbanistické regulativy.

#### **b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Je navržen objekt o dvou nadzemních podlažích s částečným podsklepením. Půdorys objektu tvoří různoramenný trojúhelník, přičemž odvěsny trojúhelníku tvoří trakty učeben a zázemí objektu. Tyto trakty jsou spojeny atriem propojující 1NP a 2NP. Objekt je rozdělen na část výukovou administrativní, hygienickou a stravovací, jídelnu s vývařovnou a zázemím. Objekt má plochou střechu s bodovým vnitřním odvodněním. Fasády objektu jsou vzhledem k účelu objektu z většiny proskleny hliníkovými okny. Hlavní vstup objekt je situován z jihovýchodní ulice. Objekt je vybaven třemi vnějšími schodišti, která jsou provedena jako zámečnický výrobek z pozinkované oceli. Klempířské práce na objektu jsou provedeny z titanzinkového plechu.

Fasáda objektu bude z probarvené proškrabávané omítky s pestrými barvami.

Objekt je uzpůsoben využívání osobami s omezenou schopností pohybu.

### **B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY**

V objektu nejsou umístěny technologie.

### **B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Stavba je řešena jako bezbariérová a odpovídá podmínkám vyhlášky č. 369/2001 Sb., která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Objekt je vybaven Bezbarierovým vstupem, vybaveným šikmou rampou, podlaží jsou funkčně propojena výtahem, splňujícím podmínky pro využití osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Každé podlaží je vybaveno dvěma kabinkami pro vozíčkáře. Cesty do veřejně přístupných prostor jsou vybaveny dveřmi šířky 900 mm.

### **B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Stavba objektu po provedení dle projektové dokumentace umožňuje bezpečný provoz při užívání dle platných norem a bezpečnostních předpisů. S ohledem na charakter stavby není

nutno řešit zvláštním způsobem. Prostory s možností pádu z výšky jsou opatřeny zábradlím o výšce 1000 mm.

## **B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU**

### **a) Stavební řešení**

Jedná se o dvoupodlažní částečně podsklepený objekt smíšeného konstrukčního železobetonového monolitického systému. Podlaží jsou propojena hlavním schodištěm a výtahem, dále provozním schodištěm zázemí kuchyně. Objekt je rozdělen na tři dilatační celky.

### **b) Konstrukční a materiálové řešení**

Objekt je řešen smíšeným železobetonovým monolitickým konstrukčním systémem a je založen na plošných základech (patách a pásech). Skeletové části objektu jsou dozděny výplňovým zdivem porobetonovým, případně vápenopískovým, akustickým. Obálka objektu je kontaktně zateplena deskami minerální izolace. Stropy objektu jsou železobetonové, částečně monolitické jedno nebo oboustranně pnuté desky, částečně realizovány předpjatými stropními panely. Všechny podlahy jsou provedeny jako plovoucí. Vnitřní schodiště jsou monolitická železobetonová. Střecha je plochá s hydroizolací z asfaltových pásů. Vnitřní schodiště jsou monolitická železobetonová, vnější jsou ocelová s žárovým pozinkováním.

### **c) Mechanická odolnost a stabilita**

Novostavba objektu je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek její poškození, nebo poškození instalovaného vybavení či ohrožení lidského života či zdraví. Navržené dimenze prvků zabezpečují dostatečnou odolnost a stabilitu. Specializovaná část diplomové práce řeší dimenzování železobetonové oboustranně pnuté stropní desky. Ostatní statické posudky řeší samostatný projekt.

## **B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

### **a) Technické řešení**

#### Vytápění:

Dle výpočtu tepelných ztrát a potřeby teplé užitkové vody je požadován zdroj tepla o výkonu 188 kW.

Objekt bude vybaven kotelnou, místnost číslo 207, se dvěma plynovými kondenzačními nástěnnými kotli v kaskádovém zapojení, každý o výkonu v 20 – 100 kW při teplotním spádu 60/40 °C. Výkon kotelny bude v otopné sezoně využit k vytápění a přípravě teplé užitkové vody, mimo otopnou sezónu bude v provozu jeden kotel pro přípravu teplé užitkové vody. Sestava musí umožňovat provozovat jeden kotel a zregulovat jej na výkon 31 kW. K přípravě teplé užitkové vody bude použit výměňkový ohřívač vody se zásobníkem o objemu 600 l, s výměníkem napojeným ke kotli. Objekt bude vytápěn teplovodní otopnou soustavou s deskovými radiátory. Kotle budou v provedení bez požadavku na okolní spalovací vzduch. Spalovací vzduch bude ke kotlům přiváděn z exteriéru. Kotle budou s exteriérem propojeny přívodním a odvodním potrubím přes obvodovou stěnu. Jedná se o kotelnu III. kategorie. V této souvislosti musí být provedeno odvětrání místnosti zabezpečující 0,5 násobnou výměnu vzduchu za jednu hodinu. Místnost bude odvětrána přívodním a odvodním otvorem, každý o minimální ploše 0,014 m<sup>2</sup> (200/200 mm). K odvodu spalin bude sloužit dvouvrstvý komínový systém s kouřovodem o průměru 400 mm a výškou 5,0 m. Otopná soustava bude dále vybavena rozdělovačem-sběračem se třemi větvemi, hydraulickým vyrovnávačem dynamických tlaků, expanzní nádobou a pojistným ventilem. Podlaha místnosti bude vyspádována do podlahové vpusti a odvedněna do kanalizační sítě.

Objekt je uzpůsoben instalaci vzduchotechniky.

Část vytápění, a sice dimenzování a dispozici kotelny, řeší specializace diplomové práce.

Nad rámec výše uvedeného projekt neřeší.

#### **b) Výčet technických a technologických zařízení**

Dle projektové dokumentace bude v objektu instalováno ústřední vytápění s kotelnou a vzduchotechnika.

### B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

podrobněji řeší zvláštní část projektu – Požárně bezpečnostní řešení.

Požárně bezpečnostní řešení bylo na základě zadání vyučujícího zpracováno pouze pro 2NP objektu.

#### a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

##### POŽÁRNÍ ÚSEK N1.01N2 I

č.m.	Místnost	$S_i(m^2)$
203	HALA	577,09
204	RESPIRIUM	64,5
205	SCHODIŠTĚ	36,12
206	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	4,2
281	CHODBA	13,85
282	ODPOČINKOVÝ PROSTOR	35,09
<b>SOUČET</b>		<b>730,85</b>

##### POŽÁRNÍ ÚSEK N2.07 II

č.m.	Místnost	$S_i(m^2)$
226	ÚKLIDOVÁ KOMORA	2,38
227	WC - PŘEDSÍŇ	4,63
228	WC - PŘEDSÍŇ	1,56
229	WC	1,93
231	WC - PŘEDSÍŇ	1,56
232	WC	1,93
233	WC - PŘEDSÍŇ	3,82
234	WC - PŘEDSÍŇ	2,34
235	HYGIENICKÁ KABINKA	4,57
236	WC	1,65
237	WC	1,65
238	WC - IMOBILNÍ	4,41
239	WC - PŘEDSÍŇ	3,98
241	WC - PISOÁRY	6,66
242	WC	1,52
243	WC	1,45
244	WC - PŘEDSÍŇ	13,25
245	WC - PŘEDSÍŇ	13,25
262	UČEBNA	61,05
263	UČEBNA	62,54
264	UČEBNA	62,54
265	UČEBNA	77,69
<b>SOUČET</b>		<b>336,36</b>

##### POŽÁRNÍ ÚSEK N2.08 I

č.m.	Místnost	$S_i(m^2)$
254	STROJOVNA VZT	21,52

##### POŽÁRNÍ ÚSEK N2.09 I

č.m.	Místnost	$S_i(m^2)$
208	WC - PŘEDSÍŇ	3,98
209	WC - PISOÁRY	6,66
211	WC	1,52
212	WC	1,45
213	WC - IMOBILNÍ	4,08
214	WC - PŘEDSÍŇ	3,82
215	WC - PŘEDSÍŇ	2,34
216	WC	1,65
217	WC	1,65
218	HYGIENICKÁ KABINKA	4,57
219	WC - PŘEDSÍŇ	4,63
221	WC - PŘEDSÍŇ	1,56
222	WC	1,93
223	WC	1,93
224	WC - PŘEDSÍŇ	1,56
225	ÚKLIDOVÁ KOMORA	2,38
255	ZÁZEMÍ KUCHYNĚ	19,71
256	ZÁZEMÍ KUCHYNĚ	25,9
257	KANCELÁŘ	7,7
258	WC - PŘEDSÍŇ	3,05
259	WC	1,84
261	SPRCHA	1,08
<b>SOUČET</b>		<b>104,99</b>

##### POŽÁRNÍ ÚSEK N2.10 II

č.m.	Místnost	$S_i(m^2)$
207	KOTELNA	39,87

##### POŽÁRNÍ ÚSEK N2.11 III

č.m.	Místnost	$S_i(m^2)$
246	BYT - OBÝVACÍ POKOJ	47,91
247	BYT - KUCHYŇSKÝ KOKET	21,6
248	BYT - POKOJ	12,43
249	BYT - POKOJ	10,03
251	BYT - SKLAD	2,8
252	BYT - KOUPELNA, WC	9,71
253	BYT - PŘEDSÍŇ	11,59
<b>SOUČET</b>		<b>116,07</b>



**POŽÁRNÍ ÚSEK N2.12 II**

č.m.	Místnost	$S_i(m^2)$
201	DRUŽINA	124,41
202	DRUŽINA	74,93
277	ÚKLIDOVÉ ZÁZEMÍ	7,21
278	UMÝVÁRNA	5,31
279	WC	1,62

**SOUČET 213,48**

**POŽÁRNÍ ÚSEK N2.14 III**

č.m.	Místnost	$S_i(m^2)$
266	UČEBNA DÍLEN	87,29
267	KABINET DÍLEN A SKLA	20,43
268	CVIČNÁ KUCHYŇ	42,01
269	ARCHIV	21,64
271	KABINET ČJ	20,47

**SOUČET 191,84**

**POŽÁRNÍ ÚSEK N2.13 I**

č.m.	Místnost	$S_i(m^2)$
185	UČEBNA PŘÍŘ. PŘEDMĚTŮ	101,6
272	UČEBNA	61,76
273	VELKÝ KABINET	41,75
274	KABINET ZEMĚPISU	19,32
275	KABINET VÝTVARNÉ VÝCHOVY	21,59
276	UČEBNA VÝTVARNÉ VÝCHOVY	85,91
	<b>SOUČET</b>	<b>230,33</b>

**b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti**

Výpočet požárního rizika, stupeň požárního bezpečí požárního úseku je zapracováno do následující tabulky.

PÚ	$p_v$	a	SPB
N1.01/N2	7,10	0,83	I
N2.07	17,72	0,82	II
N2.08	1,55	0,90	I
N2.09	7,79	0,86	I
N2.10	15,67	1,10	II
N2.11	39,64	0,99	III
N2.12	18,17	0,82	II
N2.13	7,02	0,95	I
N2.14	41,07	0,89	III

**c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí.**

N1.01/N2 I; N2.08 I; N2.09 I; N2.13 I

Konstrukce	Požární odolnost		Posudek
	Požadovaná	Skutečná	
Obvodové stěny			
zajišťující stabilitu	1NP REI 15 2NP REI 15	železobetonové monolitické tloušťky 150 mm -REI 190	vyhoví
nezajišťující stabilitu	1NP EI 15 2NP EI 15	porobetonové zdivo tl. 250 mm -REI 180	vyhoví
Stěny			
požární zajišťující stabilitu	1NP REI 15 2NP REI 15	železobetonové monolitické tloušťky 150 mm -REI 190	vyhoví
požární nezajišťující stabilitu	1NP EI 15 2NP EI 15	porobetonové zdivo tl. 250 mm -REI 180	vyhoví
Svislé nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu	1NP R 15 2NP R 15	železobetonové monolitický sloup 400/400 mm -REI 190	vyhoví
Strop			
požární	1NP REI 15	železobetonová monolitická deska tl. 160 mm -REI 190	vyhoví
uvnitř požárního úseku	1NP RE 15	železobetonová monolitická deska tl. 160 mm -REI 190	vyhoví
Nosné konstrukce střech	2NP RE 15	železobetonová monolitická deska tl. 160 mm -REI 190	vyhoví
Požární uzávěry			
mezi požárními úseky	1NP EW 15 DP3 2NP EW 15 DP3		vyhoví
v obvodových stěnách v požárně nebezpečném prostoru	1NP EI 15 DP3 2NP EI 15 DP3		vyhoví

N2.07 II; N2.10 II; N2.12 II

Konstrukce	Požární odolnost		Posudek
	Požadovaná	Skutečná	
Obvodové stěny			
zajišťující stabilitu	1NP REI 30 2NP REI 15	železobetonové monolitické tloušťky 150 mm -REI 190	vyhoví
nezajišťující stabilitu	1NP EI 15 2NP EI 15	porobetonové zdivo tl. 250 mm -REI 180	vyhoví
Stěny			
požární zajišťující stabilitu	1NP REI 30 2NP REI 15	železobetonové monolitické tloušťky 150 mm -REI 190	vyhoví
požární nezajišťující stabilitu	1NP EI 30 2NP EI 15	porobetonové zdivo tl. 250 mm -REI 180	vyhoví
Svislé nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu	1NP R 30 2NP R 15	železobetonové monolitický sloup 400/400 mm -REI 190	vyhoví
Strop			
požární	1NP REI 30	železobetonová monolitická deska tl. 160 mm -REI 190	vyhoví
uvnitř požárního úseku	1NP RE 30	železobetonová monolitická deska tl. 160 mm -REI 190	vyhoví
Nosné konstrukce střech	2NP RE 15	železobetonová monolitická deska tl. 160 mm -REI 190	vyhoví
Požární uzávěry			
mezi požárními úseky	1NP EW 15 DP3 2NP EW 15 DP3		vyhoví
v obvodových stěnách v požárně nebezpečném prostoru	1NP EI 15 DP3 2NP EI 15 DP3		vyhoví

## N2.11 III; N2.14 III

Konstrukce	Požární odolnost		Posudek
	Požadovaná	Skutečná	
Obvodové stěny			
zajišťující stabilitu	1NP REI 45 2NP REI 30	železobetonové monolitické tloušťky 150 mm -REI 190	vyhoví
nezajišťující stabilitu	1NP EI 30 2NP EI 30	porobetonové zdivo tl. 250 mm -REI 180	vyhoví
Stěny			
požární zajišťující stabilitu	1NP REI 45 2NP REI 30	železobetonové monolitické tloušťky 150 mm -REI 190	vyhoví
požární nezajišťující stabilitu	1NP EI 45 2NP EI 30	porobetonové zdivo tl. 250 mm -REI 180	vyhoví
Svislé nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu	1NP R 30 2NP R 15	železobetonové monolitický sloup 400/400 mm -REI 190	vyhoví
Strop			
požární	1NP REI 45	železobetonová monolitická deska tl. 160 mm -REI 190	vyhoví
uvnitř požárního úseku	1NP RE 45	železobetonová monolitická deska tl. 160 mm -REI 190	vyhoví
Nosné konstrukce střech	2NP RE 30	železobetonová monolitická deska tl. 160 mm -REI 190	vyhoví
Požární uzávěry			
mezi požárními úseky	1NP EW 30 DP3 2NP EW 15 DP3		vyhoví
v obvodových stěnách v požárně nebezpečném prostoru	1NP EI 30 DP3 2NP EI 15 DP3		vyhoví

Zateplení obvodových stěn objektu bude provedeno z desek tepelné izolace z minerální vlny s třídou reakce na oheň A1. Systém bude zabezpečen proti odpadávání při požáru.

Dle ČSN 73 0831 5.3.3. jsou požadovány požární pásy ve stěnách oddělujících požární úseky od atrie. Dle projektové dokumentace jsou v místech požadovaných požárních pásů stěny

zhotoveny ze zdiva, případně monolitického betonu s třídou reakce na oheň A1

Ke kolaudaci budou předloženy platné atesty a certifikáty ve smyslu příslušných paragrafů zákona 22/1997, vyhl. 246/2001 Sb. a dalších platných předpisů.

#### **d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest**

Ve všech požárních úsecích vyjma místnost číslo 185, požárního úseku N2.11 a N2.11 jsou splněny podmínky:

- podlahová plocha místnosti nejvýše 100 m<sup>2</sup>
- ucelená skupina místností nebo místnost je určena pro nejvýše 40 osob
- největší vnitřní vzdálenost v místnosti ke vchodu je 15 m

počátek únikové cesty tedy lze, vyjma uvedené, posunout do osy východu z místnosti a délka únikové cesty je pro tyto úseky měřena pouze po trase v atriu. Atrium vedou dvě nechráněné únikové cesty. Počet evakuovaných osob jednou cestou se předpokládá nejvýše 70% z celkového počtu osob na celém podlaží. Předpokládáme současnou evakuaci osob.

#### **DÉLKA ÚNIKOVÝCH CEST**

PÚ	a	$l_{NÚC}$ (m)	$l_{MAX}$ (m)
N1.01/N2	0,83	47	49
N2.07	0,82	/	49
N2.08	0,90	/	45
N2.09	0,86	/	47
N2.10	1,10	/	35
N2.11	0,99	19	40
N2.12	0,82	29	49
N2.13	0,95	38	42
N2.14	0,89	/	45

#### **ŠÍŘKA ÚNIKOVÝCH CEST**

$$u_{min} = E \cdot s / K = 346 \cdot 1 / 130 = 2,66$$

= > minimální světlá šířka... 1,65 m

**e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru**

Projekt neřeší.

**f) Zajištění potřebného množství vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst**

**VNITŘNÍ ODBĚRNÍ MÍSTA:**

Splnění požadavku na upuštění od zřízení odběrného místa:

$$p \cdot S \leq 9000$$

PÚ	$p \cdot S$	splnění požadavku	vybavení vnitřního odběrného místa
N1.01/N2	5467	SPLNĚN	BEZ POŽADAVKU
N2.07	8950	SPLNĚN	BEZ POŽADAVKU
N2.08	366	SPLNĚN	BEZ POŽADAVKU
N2.09	1040	SPLNĚN	BEZ POŽADAVKU
N2.10	598	SPLNĚN	BEZ POŽADAVKU
N2.11	5042	SPLNĚN	BEZ POŽADAVKU
N2.12	6478	SPLNĚN	BEZ POŽADAVKU
N2.13	14563	NESPLNĚN	DN 19 mm
N2.14	10919	NESPLNĚN	DN 19 mm

Budou osazeny hadicové systémy s tvarově stálou hadicí DN19 a budou umístěny v místnosti 203 hala. Jsou navrženy celkově dvě sestavy hadicového systému, a to pro každý požární úsek s požadavkem jedna sestava.

**VNĚJŠÍ ODBĚRNÍ MÍSTA:**

Podzemní hydranty jsou osazeny na místním vodovodním řadu DN 80 mm, ve vzdálenosti 30 m od objektu a nepřesahuje tedy povolené maximum 200 m. Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti  $v=0,8\text{ m/s}$  musí být minimálně  $Q=4\text{ l/s}$ . Odběr při doporučené rychlosti  $v=1,5\text{ m/s}$  musí být minimálně  $Q=7,5\text{ l/s}$ . Statický přetlak u hydrantu musí být min. 0,2MPa.

**g) Zhodnocení možností provedené požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)**

Dle odst.12.2 ČSN 730802 musí k objektu vést přístupová komunikace minimální šíře 3 m alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodu do objektu. K objektu vede přístupová komunikace šířky 6 m. Přístupová komunikace je napojena na místní komunikaci. Vyhoví.

**h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

**VĚTRÁNÍ:**

Odvětrání skladovacích prostor bude Přirozené okny.

Místnosti s trvalým výskytem osob budou větrány nuceně. Dle §9 odst.5 musí být vzduchotechnická zařízení navržena dle ČSN 730810 (PBS-Společná ustanovení) a ČSN 730872 (PBS-Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením). Na potrubí musí být zřetelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání. Prostup rozvodu a instalace požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněn viz. prostupy instalací.

**VYTÁPĚNÍ:**

Objekt bude vytápěn plynovým kotlem umístěným v místnosti 207.

**SPALINOVÁ CESTA:**

Spalinové cesty musí odpovídat požadavkům ČSN 73 4301 Komíny a kouřovody-Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.

Dle odst.8.1 ČSN 734301 musí instalovaná spalinová cesta dosáhnout požární odolnosti EI.

Kontrola a čištění spalinových cest, výběr kondenzátu a provozní revize dle přílohy E ČSN 734201 pro celoroční provoz spotřebiče na plynná paliva musí probíhat jednou ročně.

**TEPELNÁ SOUSTAVA:**

Tepelná soustava a tepelné zařízení musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti od výrobků třídy reakce na oheň B-F dle ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení.

Pro instalaci tepelných spotřebičů platí ČSN 06 1008.

## **PROSTUPY INSTALACÍ:**

Prostupy rozvodů a instalace požárně dělících konstrukcí musí být utěsněny v závislosti na článku 8.6 a 11.1 ČSN 730802 dle požadavků čl.6.2 ČSN 730810.

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i změněna v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

U dále uvedených prostupů požárně dělícími konstrukcemi se kromě úpravy podle 6.2.1 ČSN 730802 zabráňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostorem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělící konstrukce. Těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2: 2008, a to v těchto případech:

a) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než  $1,0 \text{ kg.m}^{-1}$  (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, vodičů a kabelů které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848),

b) požární odolnosti E-C/U, nebo E-U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělících konstrukcí klasifikace EW.

Pokud požárně dělících konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodu a) nebo b) a jsou většího světlého průřezu než  $2000 \text{ mm}^2$ , přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2: 2008.

Utěsnění jednotlivých prostupů musí být provedeno odborným dodavatelem. Při kolaudaci



musí být předloženy platné certifikáty.

### **ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ A ELEKTROINSTALACE:**

Dle §9 vyhl.23/2008 musí být elektrické zařízení sloužící k ochraně osob a majetku navrženo tak, aby byla při požáru zajištěna dodávka elektrické energie za podmínek stanovených českými technickými normami (ČSN 730802, ČSN 730810).

Pokud budou napájecí kabely zajišťující funkci a ovládání elektrických zařízení sloužící k požárnímu zabezpečení staveb vedeny volně, musí být kabel druhu I.-kabel B2ca.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nouzového osvětlení musí mít zařízenou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého.

Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné.

Trvalou dodávku lze zajistit nezávislým záložním zdrojem-samostatným generátorem, akumulátorovými bateriemi nebo připojením na veřejnou síť NN popř. VN smyčkou. V těchto případech porucha na jedné větvi nesmí vyřadit dodávku el. energie pro zařízení, která musí zůstat funkční i v případě požáru.

Elektrická zařízení která slouží k požárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo hlavního rozvaděče a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu odpojení ostatních elektrických zařízení objektu (15minut).

### **BLESKOSVOD**

Objekt bude opatřen bleskosvodem podle ČSN EN 62305 – 1-4.

#### **i) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

Přenosné hasicí přístroje a vnitřní odběrná místa budou označeny dle ČSN ISO 3864, ČSN 010813 a dle nařízení vlády NV 11/2002 Sb. výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami. Na únikových cestách budou rozmístěny informativní cedulky znázorňující směr úniku.

### **B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI**

Objekt je navržen, tak aby splňoval podmínky dle normy ČSN 73 0540-2 (2011) – Tepelná ochrana budov. Výpočet energetické náročnosti objektu v samostatné příloze.

#### **1.1. KRITERIA TEPELNĚ TECHNICKÉHO HODNOCENÍ**

V samostatné příloze.

### **B.2.10 ENERGETICKÁ NÁROČNOST STAVBY**

V samostatné příloze.

### **B.2.11 POSOUZENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH ZDROJŮ ENERGIE**

Projekt neřeší.

### **B.2.12 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ. ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY (VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADŮ APOD.**

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Jejím provozováním nebudou překročeny stanovené limity hluku a vibrací. Stavební práce ve venkovním prostoru budou probíhat nejvýše v době od 7: 00 do 21: 00 hodin. Při realizaci stavby nesmí docházet ke znečištění veřejných komunikací. Bude zajištěn trvalý úklid vozovky před objektem. Podzemní vody nebudou výše uvedenou stavbou dotčeny. Komunální odpad bude shromažďován v uzavřených nádobách, které jsou umístěny na vyhrazené zpevněné ploše pozemku. Tento odpad bude jedenkrát týdně vyvážen na řízenou skládku. Při realizaci stavby bude vzniklý odpad evidován (stavební suť, obaly a plechovky apod.). Sejmутá ornice je skladována z části na pozemku investora bude použita pro dokončovací terénní úpravy. Větrání objektu bude nucené s rekuperací. Učebny vyhovují na požadavek na činitel denní osvětlenosti místnosti. Pro zásobování vodou bude sloužit přípojka z veřejného vodovodu. Během provozu se nebude nakládat s nebezpečným odpadem. V případě jeho výskytu bude zlikvidován kvalifikovanou firmou Odpad bude tříděn do plastových nádob, a následně odvážen.

### **B.2.13 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

#### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Parcela se nachází v oblasti s nízkým radonovým rizikem. Po celém půdoryse objektu bude provedena izolace z asfaltových pásů, která bude tvořit hydroizolační vrstvu proti zemní

vlhkosti a současně pak protiradonovou zábranu. Proto je nutno položit 1 x vrstvu izolačního pásu s hliníkovou vložkou s převázáním vždy o 1/2 pásu.

V celém objektu je nutno dbát na bezchybné provedení izolací prostupů inženýrských sítí.

**b) Ochrana před bludnými proudy**

Projekt neřeší.

**c) Ochrana před technickou seismicitou**

Stavba se nachází v okrajové části obce bez průmyslu a mimo vliv frekventované pozemní komunikace.

**d) Ochrana před hlukem**

Řeší samostatná část.

**e) Protipovodňová opatření**

Parcela se nenachází v záplavovém území.

**f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)**

Nad rámce výše uvedeného není nutno řešit

## **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

**a) Napojovací místa technické infrastruktury**

V souvislosti projektem školy bude pozemek dle zvláštního projektu připojen inženýrským sítím. Pozemek bude nově napojen na veřejnou síť vodovodu, kanalizace, plynu, elektřiny a datovou síť. Uvedené veřejné řady vedou ulicí jihozápadně od pozemku.

**b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.**

Projekt neřeší.

## **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

**a) Popis dopravního řešení**

Objekt bude přístupný z místní komunikace jihovýchodně od objektu a to prostřednictvím sjezdu navazujícího na parkoviště pro osobní automobily a dále vjezdem pro zásobování.

#### **b) Připojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Viz bod výše.

#### **c) Doprava v klidu**

Výpočet parkovacích stání proveden dle ČSN 73 6110.

Počet parkovacích míst: 56 míst veřejné parkoviště z toho 3 pro osoby s omezenou schopností pohybu

#### **d) Pěší a cyklistické stezky**

Objekt nesouvisí s provozem výše uvedených.

### **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

#### **a) Terénní úpravy**

V nutném rozsahu bude na pozemku sejmuta ornice a ta bude dále použita k terénním úpravám pozemku. část mírně svažitého pozemku bude odkopána a srovnána dle situačního výkresu. Vytěžená zemina bude odvezena na příslušnou skládku.

#### **b) Použité vegetační prvky**

Nezastavěný pozemek bude zatravněn. Na pozemku budou vysazeny listnaté stromy dle situačního výkresu.

#### **c) Biotechnická opatření**

Projekt neřeší.

### **B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

#### **a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduším hluk, voda, odpady a půda**

Provoz a rozsah stavebních prací představuje nevýznamné negativní ovlivnění okolí při výstavbě. Při manipulaci se sypkými materiály je nutno minimalizovat ovlivnění okolí prašností a hlukem při výstavbě. Objekt je navržen tak, aby svým provozem neznečišťoval vodu v okolí Na pozemku bude vyhrazen prostor pro mezideponii komunálního odpadu mezi pravidelným svozem odpadu. Dle vyhlášky o odpadech 185/2001 Sb. Zhotovitel se zavazuje k dodržování limitů hlučnosti a prašnosti při výstavbě, dále nesmí při výstavbě znečišťovat

okolní pozemní komunikace. Je nutno dodržovat limity hluku stanovené NV. č.148/2006 Sb. Výstavbou ani provozem objektu nesmí být zhoršována kvalita podzemní vody.

**b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.) zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Stavba nemá zásadní vliv na přírodu a krajinu.

**c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

Pozemek neleží v oblasti chráněných přírodních území Natura 2000.

**d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Dle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb. bez požadavku EIA

**e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Nejsou navržena.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

**Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva**

Nad rámec výše uvedeného není nutno řešit.

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

**a) Potřeby a spotřeby rozhodujících medií a hmot, jejich zajištění**

Zřízení stanoviště je podmíněno zřízením přípojek inženýrských sítí.

Uvedeno výše.

**b) Odvodnění staveniště**

Projekt neřeší.

**c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště je přímo přístupné z místní komunikace. V souvislosti se zřízením staveniště bude proveden zpevněný vjezd na pozemek z jihovýchodní komunikace. K napojení na technickou infrastrukturu budou použity nově vybudované přípojky, které budou dále sloužit k připojení samotného objektu.

#### **d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Provoz a rozsah stavebních prací představuje nevýznamné negativní ovlivnění okolí při výstavbě. Během zhotovování přípojek bude proveden zábor pozemku pro výkopové práce. Stavební stroje a automobily nesmí svým provozem znečišťovat okolní komunikace.

#### **e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Při manipulaci se sypkými materiály je nutno minimalizovat ovlivnění okolí prašností a hlukem při výstavbě. Stavební stroje a automobily nesmí svým provozem znečišťovat okolní komunikace.

#### **f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)**

V souvislosti se zhotovením přípojek bude proveden dočasný zábor pozemku parc. č. 1013/284 vždy v místě připojení k hlavnímu řádu. Rozsah je patrný ze situace. Zhotovitel po provedení a zakrytí přípojky opraví komunikaci patřičným způsobem. Trvání každého záboru se předpokládá 2 dny.

#### **g) Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Během výstavby nebude produkováno zásadní množství odpadů. Při stavebních pracích mohou být produkovány odpady uvedené v katalogu odpadů. Jejich Kategorizace a způsob likvidace je uveden v tabulce níže.

Přehled předpokládaných odpadů vzniklých v rámci stavby dle vyhl. 381/2001 Sb. katalogu odpadů:

Kód	Druh odpadu	Využití
08 01 11	odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	likvidace na skládce určené pro nebezpečné odpady
08 01 17	odpady z odstraňování barev a laků obsahující organická rozpouštědla neb o jiné nebezpečné látky	likvidace na skládce určené pro nebezpečné odpady
15 01 01	papírové a lepenkové obaly	likvidace na skládce určené pro tento odpad
15 01 02	plastové obaly	likvidace na skládce určené pro tento odpad

17 01 01	beton, železobeton	likvidace na skládce
17 05 00	vytěžená zemina	opětovný zásyp, využití v rámci budoucích zahradních úprav, dočasná deponie na staveništi, popř. odvoz mimo staveniště na místo pro ni určené
17 02 01	dřevo	likvidace na skládce určené pro tento odpad
17 08	stavební materiály na bázi sádry	likvidace na skládce určené pro tento odpady v příp. nebezpečného odpadu likvidace na skládce určené pro nebezpečné odpady
17 09 04	směsný stavební a/nebo demoliční odpad	likvidace na skládce určené pro tento opad nebo úprava v zařízení určeném na recyklaci stavebních odpadů

V případě vzniku neuvedených odpadů s nimi bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a příslušných vyhlášek.

#### **h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zeminy**

Odebraná ornice bude uložena na příslušném místě pozemku a následně využita k zahumusování po terénních úpravách. Vytěžená zemina při zemních pracích bude z části využita k zásypům a obyspům, zbylá zemina bude odvezena na příslušnou skládku

#### **i) Ochrana životního prostředí**

V průběhu výstavby bude docházet k likvidaci odpadů tříděním. Likvidace nebezpečného odpadu pokud se na stavbě vyskytne bude zajištěna specializovanou firmou. Během výstavby nedojde ke znečištění přilehlých pozemků.

Je nutno dodržovat limity hluku stanovené NV. č.148/2006 Sb.

Při stavební činnosti bude nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období stanovené v NV č.272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hladiny

hluku ze stavební činnosti jsou následující:

\_ v době od 07.00 do 21.00 60 dB

\_ v době od 06.00 do 07.00 55 dB

\_ v době od 21.00 do 22.00 55 dB

\_ v době od 22.00 do 06.00 45 dB

měřeno 2 m před obytnými a ostatními chráněnými objekty.

Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti

Po dobu výstavby je nutno při provádění stavebních prací a provozu zařízení staveniště přijmout taková opatření, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod.

**j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle právních předpisů**

Při provádění stavebních prací budou dodržovány veškeré bezpečnostní předpisy platné v době výstavby. Vyhláška č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

**k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Výstavba neupravuje provoz jiných staveb.

**l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Zábory pozemních komunikací vzniklé při výstavbě musí být patřičně označeny a nesmí ohrozit bezpečnost provozu na komunikaci.

**m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Nejsou stanoveny speciální podmínky výstavby.

Při nepříznivém klimatu, ohrožujícím bezpečnost práce musí být práce pozastaveny do zlepšení podmínek nebo do provedení zabezpečovacího opatření.

**n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

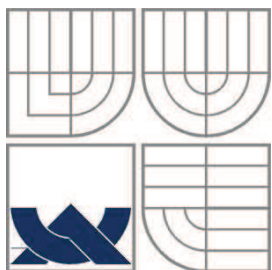
Předpokládané zahájení výstavby                      Březen 2015

Předpokládaný ukončení výstavby                      Srpen 2017

Stavba započne zhotovením přípojek inženýrských sítí. V roce 2015 a v první polovině roku 2016 bude provedena hrubá stavba. Dále budou probíhat práce kompletační. Do data 31. 8. 2017 musí být objekt vybaven veškerým zařízením a nábytkem a být připraven k provozu.

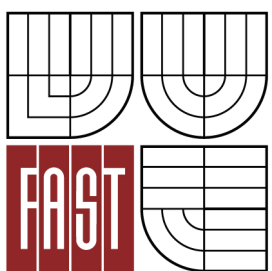


V Brně, leden 2015  
BC. JOSEF FILLA



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

ŠKOLA  
SCHOOL

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. JOSEF FILLA

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

PROF. ING. JITKA MOHELNÍKOVÁ, PH.D.

BRNO 2015

#### **D.1.1.A.1.1 ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE**

Stavba je navržena jako základní škola s třídami pro první i druhý stupeň, přičemž kapacita je navržena následovně:

1.-5. ročník: 1 třída na ročník

6.-7. ročník: 2 třídy na ročník

V objektu je navrženo zázemí pro výuku, administrativu, hygienické zázemí a stravovací provoz včetně vývařovny.

Parcela č.	1013/122
Plocha parcely	23324 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha :	11697,3 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha řešenou částí budovy:	2310 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor řešenou částí školy:	18480 m <sup>3</sup>
Podlahová plocha	3696 m <sup>2</sup>
Počet uživatelů	390 žáků
	30 zaměstnanců
Počet parkovacích míst	56 míst veřejné parkoviště z toho 3 pro osoby s omezenou schopností pohybu
Počet bytových jednotek	1

#### **D.1.1.A.1.2 ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ, BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Je navržen objekt o dvou nadzemních podlažích s částečným podsklepením. Půdorys objektu tvoří různoramenný trojúhelník , přičemž odvěsny trojúhelníku tvoří trakty učeben a zázemí objektu. Tyto trakty jsou spojeny atriem propojující 1NP a 2NP. Objekt je rozdělen na část výukovou administrativní, hygienickou a jídelnu s vývařovnou a zázemím. Objekt má plochou střechu s bodovým vnitřním odvodněním. Fasády objektu jsou vzhledem k účelu objektu z většiny proskleny hliníkovými okny. Hlavní vstup objekt je situován z jihovýchodní ulice. Objekt je vybaven třemi vnějšími schodišti, která jsou provedena jako zámečnický výrobek z pozinkované oceli. Klempířské práce na objektu jsou provedeny z titanzinkového plechu. Fasáda objektu bude z probarvené proškrabávané omítky s pestrými barvami.

V 1NP jsou situovány kmenové a odborné učebny, příslušné kabinety, administrativa, sborovna, ředitelna jídelna, vývařovna, zázemí kuchyně, dvě sestavy hygienického zařízení. Místnosti jsou propojeny hlavním komunikačním prostorem, atriem propojujícím 1 a 2NP. 1 a 2NP jsou funkčně propojeny hlavním schodištěm a výtahem a provozním schodištěm v zázemí kuchyně. Ve 2NP se nacházejí kmenové a odborné učebny, školní družina, stupňovitá učebna, příslušné kabinety, kotelna, technická místnost, zázemí kuchyně, dvě sestavy hygienického zařízení a byt. Ten je přístupný samostatným vstupem po vnějším schodišti, avšak je funkčně propojen s hlavním atriem.

Stavba je řešena ve smyslu vyhlášky č. 369/2001 Sb., která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

#### **D.1.1.A.1.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY**

Nejsou navrženy technologie.

#### **D.1.1.A.1.4 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY**

##### **Zemní práce:**

Na pozemku bude provedeno odstranění ornice do hloubky 150mm a výkopové zemní práce pro základové konstrukce a pro provedení terénních úprav dle situačního výkresu. Zemina bude složena na mezideponii na příslušném místě na pozemku pro další využití (násypy, obsypy, zahumusování). Přebytečná zemina bude odvezena na příslušnou skládku.

##### **Základové konstrukce:**

Svislé nosné konstrukce budou založeny na plošných základech. Vnitřní stěny na železobetonových pásech, obvodové sloupy na železobetonových patkách. Obvodové výplňové a nosné zdivo bude založeno na pásech z prostého betonu. Základová spára bude provedena v hloubce 1,3 m. Pod železobetonovými konstrukcemi bude provedena vrstva podkladního betonu o tloušťce 100 mm. Nenosné příčky budou založeny na základových pásech o minimální výšce 300mm. Nad horní líc základových konstrukcí budou pokračovat monolitické železobetonové svislé nosné konstrukce. Po obsypání základu bude proveden podkladní beton o tloušťce 150mm s vloženou sítí KARI 150/150 d8 po obou lících desky. Na podkladní beton bude provedena Hydroizolace z SBS modifikovaného asfaltového pásu s

hliníkovou vložkou a na ni bude následně nanесena cementová mazanina o tloušťce 50 mm. Svislé prostupující konstrukce budou provedeny z vodostavebního betonu do výškové úrovně +0,500. Po obvodě objektu bude provedena liniová drenáž. Základová spára musí být před betonáží zkontrolována s projektantem. Použitý konstrukční beton - C20/25; ocel B500B.

#### **Svislé konstrukce:**

Nosné svislé konstrukce budou provedeny jako monolitické železobetonové do bednění. Jedná se o sloupy 400/400 mm, nosné stěny tl. 150 a 200 mm. Tyto musí být do výškové úrovně +0,500 provedeny z vodostavebního betonu.

Použitý konstrukční beton - C20/25; ocel B500B.

Objekt je rozdělen do tří dilatačních celků.

Nenosné příčky jsou z porobetonu o tloušťkách 100 a 150 mm, dále vápenopískové akustické tloušťky 200 mm.

#### **Vodorovné konstrukce:**

Stropy jsou z části provedeny jako monolitické železobetonové jedno a oboustranně pnuté desky, z části předpjatými stropními panely. Vnitřní schodiště jsou železobetonová monolitická, vnější schodiště ocelová, žárově pozinkovaná.

#### **Podhledy:**

Zavěšené sádkartonové podhledy. V hygienických zařízeních z voděodolného sádkartonu.

#### **Střešní konstrukce:**

Střešní konstrukce je navržena jako plochá jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev. Tato střecha bude mít ve všech místech minimální sklon 3%. Tepelný izolant bude z EPS, hydroizolace a parozábrana z SBS modifikovaných asfaltových pásů. Odvodnění bude vnitřní bodové. Střecha bude opatřena bezpečnostními přepady.

#### **Okna a dveře:**

Okna jsou navržena jako hliníková s izolačním dvojsklem. Budou osazena v předsazené montáži pro eliminaci tepelných mostů.

Vstupní dveře budou taktéž hliníkové, prosklené. Interierové dveře budou dřevěné v obložkových zárubních.

#### **Podlahy:**

Všechny podlahy budou provedeny jako plovoucí, tedy oddílatovány od stěn páskem kročejové izolace o minimální tloušťce 10mm. Podlahová krytina bude provedena z keramické dlažby, marmolea, případně jako litá na bázi PUR pryskyřice. Jako roznášecí vrstva bude použita vrstva betonového potěru na vrstvě kročejové izolace. V učebnách lze z tepelně technických důvodů diskutovat o nahrazení betonového potěru deskami cetris, OSB. V místnostech se zvýšenou vlhkostí bude pod dlažbu nanесena tekutá hydroizolace.

#### **Odvětrání:**

Odvětrání je zajištěno nuceně s rekuperací.

#### **Tepelná izolace:**

Zateplení obvodových stěn bude provedeno z desek s minerální vaty s podélnými vlákny o tloušťce 140 mm (výplňové zdivo), betonové konstrukce budou zatepleny vrstvou 200 mm.

Podlaha 1NP bude zateplena podlahovým polystyrenem EPS100S

Střecha bude zateplena polystyrenem EPS100S a spádovými klíny ze stejného materiálu.

#### **Izolace proti vodě a zemní vlhkosti:**

Konstrukce střechy bude souvrstvím SBS modifikovaných asfaltových pásů.

Izolace podlah bude tvořena SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou. V obvodových stěnách bude hydroizolace vyvedená 300 mm nad úroveň terénu. Svislé ŽB konstrukce budou provedeny do úrovně +0,150 z vodostavebního betonu.

#### **Úpravy povrchu:**

Vnitřní omítky budou jednovrstvé vápenné. Vnější omítka provedena jako silikátová s vloženou armovací sítí na kontaktní zateplovací systém.

**Oplocení:**

Část pozemku bude dle situace oplocena drátěným pletivem o výšce 1,8 m.

**Zpevněné plochy:**

Zpevněné plochy budou upraveny zámkovou dlažbou, uloženou do štěrkového lože.

Parkoviště bude provedeno s živичnou provozní vrstvou.

**Mechanická odolnost a stabilita**

Novostavba objektu je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek její poškození, nebo poškození instalovaného vybavení či ohrožení lidského života či zdraví.

**D.1.1.A.1.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ****a) Stavební řešení**

Jedná se o dvoupodlažní částečně podsklepený objekt smíšeného konstrukčního železobetonového monolitického systému. Podlaží jsou propojena hlavním schodištěm a výtahem, dále provozním schodištěm zázemí kuchyně. Objekt je rozdělen na tři dilatační celky.

**b) Konstrukční a materiálové řešení**

Objekt je řešen smíšeným železobetonovým monolitickým konstrukčním systémem a je založen na plošných základech (patách a pásech). Skeletové části objektu jsou dozděny výplňovým zdivem porobetonovým, případně vápenopískovým, akustickým. Obálka objektu je kontaktně zateplena deskami minerální izolace. Stropy objektu jsou železobetonové, částečně monolitické jedno nebo oboustranně pnuté desky, částečně realizovány předpjatými stropními panely. Všechny podlahy jsou provedeny jako plovoucí. Vnitřní schodiště jsou monolitická železobetonová. Střecha je plochá s hydroizolací z asfaltových pásů. Vnitřní schodiště jsou monolitická železobetonová, vnější jsou ocelová s žárovým pozinkováním.

**c) Mechanická odolnost a stabilita**

Novostavba objektu je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání

nemělo za následek její poškození, nebo poškození instalovaného vybavení či ohrožení lidského života či zdraví.

**D.1.1.a.1.6 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Objekt je navržen, tak aby splňoval podmínky dle normy ČSN 73 0540-2 (2011) - Tepelná ochrana budov.

**a) Kriteria tepelně technického hodnocení**

Řeší zvláštní dokument.

**b) Energetická náročnost stavby**

Řeší zvláštní dokument.

**c) Posouzení využití alternativních zdrojů energie**

Projekt neřeší.

**d) Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Parcela se nachází v oblasti s nízkým radonovým rizikem. Po celém půdoryse objektu bude provedena izolace z asfaltových pásů, která bude tvořit hydroizolační vrstvu proti zemní vlhkosti a současně pak protiradonovou zábranu. Proto je nutno položit 1 x vrstvu izolačního pásu s hliníkovou vložkou s převázáním vždy o 1/2 pásu.

V celém objektu je nutno dbát na bezchybné provedení izolací prostupů inženýrských sítí.

Objekt bude vybaven zamykatelnými dveřmi proti vniknutí nepovolaných osob.

Posouzení akustiky objektu je ve zvláštním dokumentu.

**D.1.1.A.1.7 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ**

Objekt byl navržen s ohledem na požadovanou požární bezpečnost dle vyhlášky 23/2008 Sb. - O technických podmínkách požární ochrany staveb, dále dle norem ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.

Řeší zvláštní dokument.

**D.1.1.A.1.8 ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ A POŽADOVANÉ JAKOSTI PROVEDENÍ**

Během výstavby a před započítáním provozu je třeba splňovat požadavky jakosti a přesnosti



následujících norem:

ČSN 73 0210-1 (730210) Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

ČSN 73 0212-3 (730212) Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN 73 0202 (730202) Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN 73 0212-1 (730212) Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení

ČSN 73 0212-5 (730212) Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců

ČSN EN 206-1 Vlastnosti výroba betonu

ČSN P ENV 13670-1 Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

ČSN EN 12350 Zkoušení čerstvého betonu

ČSN P ENV 13679-1 Provádění betonových konstrukcí

#### **D.1.1.A.1.9 POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ**

V objektu se nenachází.

#### **D.1.1.A.1.10 POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY – OBSAH A ROZSAH VÝROBNÍ A DÍLENSKÉ DOKUMENTACE ZHOTOVITELE**

Bez požadavku.

#### **D.1.1.A.1.11 STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK, POKUD JSOU POŽADOVÁNY NAD RÁMEC POVINNÝCH – STANOVENÝCH PŘÍSLUŠNÝMI TECHNOLOGICKÝMI PŘEDPISY A NORMAMI**

Požadavky stanoví kontrolní a zkušební plán.

#### **D.1.1.A.1.12 VÝPIS POUŽITÝCH NOREM**

VYHLÁŠKA 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

v návaznosti na:

ČSN 73 4130: Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

ČSN 74 4301: Obytné budovy,

ČSN 73 0540-1: Tepelná ochrana budov – Terminologie,  
 ČSN 73 0540-2: Tepelná ochrana budov – Požadavky  
 ČSN 73 0540-3: Tepelná ochrana budov – Návrhové hodnoty veličin  
 ČSN 73 0540-4: Tepelná ochrana budov – Výpočtové metody  
 ČSN 01 3420: Výkresy pozemních staveb  
 ČSN 73 0802: Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty  
 ČSN 73 0818: Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami  
 ČSN 73 083: Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování  
 2010ČSN 73 0873: Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou  
 ČSN 73 0210-1 (730210) Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1:  
 Přesnost osazení  
 ČSN 73 0212-3 (730212) Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3:  
 Pozemní stavební objekty  
 ČSN 73 0202 (730202) Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení  
 ČSN 73 0212-1 (730212) Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1:  
 Základní ustanovení  
 ČSN 73 0212-5 (730212) Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5:  
 Kontrola přesnosti stavebních dílců  
 ČSN EN 206-1 Vlastnosti výroba betonu  
 ČSN P ENV 13670-1 Provádění betonových konstrukcí  
 ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.  
 ČSN EN 12350 Zkoušení čerstvého betonu  
 ČSN P ENV 13679-1 Provádění betonových konstrukcí

V Brně, leden 2015

BC. JOSEF FILLA

## **Závěr:**

Dvoupodlažní budova školy o přibližných půdorysných rozměrech 100 x 27 m byla navržena s monolitickou železobetonovou konstrukcí smíšeného konstrukčního systému, založenou na plošných základech. Konstrukční systém tvoří vnitřní železobetonové stěny a obvodové železobetonové sloupy, doplněné o výplňové zdivo. Celá obálka budovy je kontaktně zateplena. Zastropení prostorů o rozponech až 8 x 10 m umožnilo navržení oboustranně pnuté železobetonové desky. Strop v atriu je tvořen zčásti monolitickými deskami a pro dosažení nižší konstrukční výšky zčásti předpjatými stropními panely. Stavba vyhověla na posouzení požadavků tepelně technických, stavebně akustických a požadavků na denní osvětlení. Zpracovávanou studii se podařilo dodržet s mírnými úpravami, nutnými pro dodržení norem a právních předpisů.

## Seznam použitých zdrojů:

ČSN 73 0532:2010 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky;

ČSN 73 0540-1:2005 Tepelná ochrana budov -Část 1: Terminologie;

ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov -Část 2: Požadavky;

ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov -Část 3: Návrhové hodnoty veličin;

ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov -Část 4: Výpočtové metody;

ČSN 73 0580-1:2007 + Z1:2011 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky;

ČSN 73 0580-2:2007 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov;

ČSN 73 0580-3:1994 + Z1:1996 + Z2:1999 Denní osvětlení budov – část 3: Denní osvětlení škol;

ČSN 73 0580-3:1994 + Z1:1996 + Z2:1999 Denní osvětlení budov – část 4: Denní osvětlení průmyslových budov;

ČSN 73 0581:2009 Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot.

ČSN 73 4301:2004 + Z1:2005 + Z2/2009 Obytné budovy;

ČSN 730525 - Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Všeobecné zásady

ČSN 730527 - Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Prostory pro kulturní účely - Prostory ve školách - Prostory pro veřejné účely

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů;

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012Sb.;

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů;

Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov;

Zákon č . 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů;

Zákon č . 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů;

## Seznam použitých zkratk:

BPV - BALT PO VYROVNÁNÍ  
DN - JMENOVITÁ SVĚTLOST  
EPS - EXPANDOVANÝ POLYSTYREN  
HPV - HLADINA PODZEMNÍ VODY  
N.V. - NAŘÍZENÍ VLÁDY  
NP - NADZEMNÍ PODLAŽÍ  
OB - OBYTNÁ BUŇKA  
OSB - DESKA S ORIENTOVANÝMI TŘÍSKAMI  
P.T. - PŮVODNÍ TERÉN  
PE - POLYETHYLEN  
PHP - PŘENOSNÝ HASICÍ PŘÍSTROJ  
PP - PODZEMNÍ PODLAŽÍ  
PUR - POLYURETAN  
PVC - POLYVINILCHLORID  
SPB - STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI  
TL. - TLOUŠŤKA  
U.T. - UPRAVENÝ TERÉN  
VYHL. - VYHLÁŠKA  
XPS - EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN  
D - STROPNÍ DESKA  
F - DVĚŘE  
P - PRŮVLAK  
R.Š. REVIZNÍ ŠACHTA  
V.Š. VODOMĚRNÁ ŠACHTA  
L - PŘEDEPJATÝ STROPNÍ PANEL  
ŽB - ŽELEZOBETONSDK SÁDROKARTON  
TZB - TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV  
PBŘ - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ  
ČSN - ČESKÁ STÁTNÍ NORMA

## Seznam příloh:

### C1 - SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1 - SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	M1:5000	2 x A4
C.3 - KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	M1:500	6 x A4

### C2 - D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.01 - PŮDORYS 1NP	M1:100	21 x A4
D.1.1.02 - PŮDORYS 2NP	M1:100	21 x A4
D.1.1.03 - VÝKRES PLOCHÉ STŘECHY	M1:100	14 x A4
D.1.1.04 - SVISLÉ ŘEZY	M1:100	12 x A4
D.1.1.05 - POHLEDY	M1:100	12 x A4
D.1.1.06 - DETAIL KOTVENÍ SKOENĚNÉHO ZÁBRADLÍ	M1:5	4 x A4
D.1.1.07 - DETAIL PŘEDSAZENÉ MONTÁŽE OKEN - OSTĚNÍ	M1:5	4 x A4
D.1.1.08 - DETAIL PŘEDSAZENÉ MONTÁŽE OKEN - PARAPET	M1:5	4 x A4
D.1.1.09 - DETAIL ATIKY	M1:5	6 x A4
D.1.1.10 - DETAIL ODVĚTRÁNÍ ODPADNÍHO POTRUBÍ	M1:5	4 x A4
D.1.1.11 - DETAIL STŘEŠNÍ VPUSTI	M1:5	4 x A4
D.1.1.12 - DETAIL DILATACE STROPNÍ KONSTRUKCE	M1:5	4 x A4
D.1.1.13 - VÝPIS PRVKŮ		5 x A4
D.1.1.14 - VÝPIS SKLADEB		5 x A4

### C3 - D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.01 - VÝKRES PLOŠNÝCH ZÁKLADŮ	M1:100	14 x A4
D.1.2.02 - VÝKRES STROPU NAD 1NP	M1:100	14 x A4
D.1.2.03 - VÝKRES STROPU NAD 2NP	M1:100	14 x A4

VÝPOČTOVÁ ČÁST

### C4 - STAVEBNÍ FYZIKA

ZÁKLADNÍ POSOUZENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA STAVEBNÍ FYZIKY PRO ÚČELY DIPLOMOVÉ

PRÁCE ZPRACOVÁVANÉ NA ÚSTAVU POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ, FAST, VUT V BRNĚ

PROTOKOL	13 x A4
VÝPOČTOVÁ ČÁST	39 x A4
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY	5 x A4

## **C5 - SPECIALIZACE K DIPLOMOVÉ PRÁCI**

### **VYTÁPĚNÍ**

NÁVRH KOTELNY		1 x A4
BOD B.2.7 SOUHRNNÉ TECHNICKÉ ZPRÁVY		1 x A4
V01 - DISPOZICE A SCHÉMA ZAPOJENÍ KOTELNY	M1:100	2 x A4
VÝPOČTOVÁ ČÁST		4 x A4

### **BETONOVÉ KONSTRUKCE**

STATICKÝ PROTOKOL - NÁVRH KŘÍŽEM VYZTUŽENÉ SPOJITÉ DESKY		5 x A4
V01 - SCHÉMA VYZTUŽENÍ MONOLITICKÉ ŽB DESKY - HORNÍ VÝZTUŽ	M1:100	2 x A4
V02 - SCHÉMA VYZTUŽENÍ MONOLITICKÉ ŽB DESKY - DOLNÍ VÝZTUŽ	M1:100	2 x A4
VÝPOČTOVÁ ČÁST		9 x A4

## **C6 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY**

TECHNICKÁ ZPRÁVA	17 x A4
VÝPOČTOVÁ ČÁST	10 x A4